

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

EP.0064053

(51) Internationale Patentklassifikation 3: B61D 3/16	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 81/02142 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. August 1981 (06.08.1981)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE81/00026 (22) Internationales Anmeldedatum: 31. Januar 1981 (31.01.81) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 30 03 616.9 P 30 33 829.5 (32) Prioritätsdaten: 1. Februar 1980 (01.02.80) 9. September 1980 (09.09.80) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder; und (72) Erfinder: BEHRENS, Rudolf [DE/DE]; Niedergerge- werder Deich 196, D-2102 Hamburg 93 (DE). (74) Anwalt: SCHMIDT-BOGATZKY, Jürgen; Schlossmüh- lendamm 4, D-2100 Hamburg 90 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), CH (eu- ropäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (eu- ropäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (eu- ropäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit dem internationalen Recherchenbericht
(54) Title: WAGON WITH LOWERED PLATFORM FOR THE RAILWAY TRANSPORT OF MOTOR VEHICLES AND GIANT CONTAINERS		
(54) Bezeichnung: TIEFLADEWAGEN FÜR DEN HUCKEPAK-VERKEHR VON STRASSENFAHRZEUGEN UND GROBRAUMBEHÄLTERN		
(57) Abstract <p>The wagon with a lowered platform (1, 1a) has a loading platform which may be pivoted outside the train access and relatively with respect to the bogies, thus allowing the loading and unloading thereof. The ends of the platform may be connected to a loading and unloading ramp. The bogies (2, 3) are connected to a lowered bridge (10, 10a) which is provided with a bottom acting as a loading surface and having a height lower than that of the support surface (7) of each bogie (2, 3). The support surface (7) of each bogie (2, 3) comprises curved guiding rails (22, 22a) on which may run guiding means (23, 23a) provided on the end portions (14, 14a, 15, 15a, 16, 16a) of the bridge (10, 10a). A circular rack (24, 24a) is arranged in the support surface (7) of the frames (6) of the bogies, cooperating with a pinion (37) of a gear drive (25, 25a) provided on each end of the lowered bridge (10, 10a).</p>		

BEST AVAILABLE COPY

(57) Zusammenfassung

Tiefladewagen (1, 1a) für den Huckepack-Verkehr von Strassenfahrzeugen und Grossraumbehältern mit einer zum Be- und Entladen mittels Antriebsmitteln symmetrisch zur Zuglängsachse verschwenkbaren und dabei relativ zu den Drehgestellen verschiebbaren Ladefläche. Die Ladefläche ist an den Endabschnitten mit einer Be- und Entladerampe in Verbindung bringbar. Die Drehgestelle (2, 3) sind mit einer Tiefladebrücke (10, 10a) verbunden, die eine zur Auflagerplatte (7) eines jeden Drehgestellrahmens (6) tiefer gelegte als Ladefläche dienende Bodenplatte aufweist. In der Auflagerplatte (7) eines jeden Drehgestells (2, 3) sind bogenförmige Führungsschienen (22, 22a) ausgebildet, in denen in den den Drehgestellen (2, 3) zugeordneten Abschnitten (14, 14a, 15, 15a; 16, 16a) der Tiefladenbrücke (10, 10a) angeordnete Führungsleisten (23, 23a) abrollbar sind. An den der Tiefladebrücke (10, 10a) zugewandten Endabschnitten der Auflagerplatte (7) der Drehgestellrahmen (6) ist jeweils ein bogenförmiger Zahnkranz (24, 24a) angeordnet, der mit je einem Antriebsritzel (37) eines an den den Drehgestellen (2, 3) zugeordneten Endabschnitten der Tiefladebrücke (10, 10a) angeordneten Zahntriebs (25, 25a) in Wirkverbindung steht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Sowjet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

-1-

Tiefladewagen für den Hucklepack-Verkehr von Straßenfahrzeugen und Großraumbehältern

Die Erfindung betrifft einen Tiefladewagen für den Hucklepack-Verkehr von Straßenfahrzeugen und Großraumbehältern mit einer zum Be- und Entladen mittels Antriebsmitteln symmetrisch zur Zuglängsachse verschwenkbaren und dabei relativ zu den Drehgestellen verschiebbaren Ladefläche, die an den Endabschnitten mit einer Be- und Entladerampe in Wirkverbindung bringbar ist, und die an den endabschnittseitigen Unterseiten längs eines dem Schwenkradius entsprechenden Kreisbogens Rollen aufweist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Tiefladewagen ohne höhenverstellbare Tiefladebrücke zu schaffen, dessen Drehgestelle Räder üblicher Durchmesser aufweisen und der bei Einhaltung der für den Eisenbahntransport erforderlichen Profilfreiheit ein individuelles seitliches Beladen und Entladen üblicher Straßenfahrzeuge gestattet, ohne daß es besonderer Verschiebevorrichtungen, Hilfseinrichtungen oder Dienstleistungen Dritter bedarf.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe dadurch, daß die die Drehgestelle verbindende Tiefladebrücke eine zur Auflagerplatte eines jeden Drehgestellrahmens tiefer gelegte, als Ladefläche dienende Bodenplatte aufweist, daß in der Auflagerplatte eines jeden Drehgestells bogenförmige Führungsschienen ausgebildet sind, in denen in den den Drehgestellen zugeordneten Abschnitten der Holme der Tiefladebrücke angeordnete Führungswalzen abrollbar sind, daß an den der Tiefladebrücke zugewandten Endabschnitten der Auflagerplatte der Drehgestellrahmen ein bogenförmiger Zahnkranz angeordnet ist, der mit je einem Antriebsritzel eines an den den Drehgestellen zugeordneten Endabschnitten der Tiefladebrücke angeordneten Zahntriebs in Wirkverbindung steht und das an der Unterseite der den



Drehgestellen zugewandte Endabschnitte der Tief-
ladebrücken im Bereich der Bodenplatte auf der
Be- und Entladerampe abrollbare Laufräder ange-
ordnet sind.

- 5 Weitere Merkmale der Erfindung werden in den Unter-
ansprüchen beschrieben und im folgenden anhand der
in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele
näher erläutert. Es zeigt

- 10 Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Tiefladewagen
in einer Seitenansicht,
- Fig. 2 den Tiefladewagen nach Fig. 1 mit aus-
geschwenkter Tiefladebrücke in der Drauf-
sicht,
- 15 Fig. 3 den Tiefladewagen nach Fig. 2 in einer
schaubildlichen Ansicht von vorn,
- Fig. 4 eine weitere Ausbildung des Tiefladewagens
in einer Seitenansicht im Schnitt,
- Fig. 5 einen Endabschnitt des Tiefladewagens
nach Fig. 4 in einer vergrößerten Seiten-
ansicht im Schnitt,
- 20 Fig. 6 den Tiefladewagen nach Fig. 4 in der Drauf-
sicht mit ausgeschwenkter Tiefladebrücke,
- Fig. 7
und 8 je einen mit Großraumbehältern beladenen
Tiefladewagen nach Fig. 4 in einer Seiten-
ansicht,
- 25 Fig. 9 eine Be- und Entladeanlage für Tiefladewagen
für Straßenfahrzeuge von Großraumbehältern
in der Draufsicht, mit verschwenkbarem Gleis-
stück,
- 30



- Fig. 10 einen Tiefladewagen mit Hubeinrichtungen für Großraumbehälter in der Draufsicht,
- Fig. 11 eine Schwenkvorrichtung einer Hubeinrichtung für den Tiefladewagen nach Fig. 10 in der Seitenansicht im Schnitt,
- Fig. 12 die Schwenkvorrichtung nach Fig. 11 in der Draufsicht,
- Fig. 13 eine weitere Ausbildung einer Hubeinrichtung für Großraumbehälter in einer Seitenansicht im Schnitt,
- Fig. 14 die Hubeinrichtung nach Fig. 13 in der Draufsicht,
- Fig. 15 a + b ein Drehgestell des Tiefladewagens mit einer Kippausgleichsschiene für die Führungswalzen,
- Fig. 16 eine Tiefladebrücke mit mittigem Drehteller in der Draufsicht.
- Der in Fig. 1 dargestellte Tiefladewagen 1 besteht aus einer Tiefladebrücke 10, die endabschnittsseitig auf Drehgestellen 2, 3 gelagert ist. Die Drehgestelle 2, 3 weisen Radsätze 5 auf, die auf einer Schiene 4 abgestützt sind. An jedem Drehgestellrahmen 6 ist eine Auflagerplatte 7 ausgebildet. An den Stirnseiten der Drehgestelle 2, 3 sind Puffer 8 und Kupplungen 9 vorgesehen.
- Die Tiefladebrücke 10 weist einen Rahmen 11 auf, der aus einem Mittelstück 54 besteht, an dem endabschnittsseitig zum Mittelstück 54 gekröpft an den Seiten der Tiefladebrücke 10 angeordnete Holme 14, 14a; 15, 15a ausgebildet sind. An den Seitenwänden des Mittelstücks 54 sind Durchbrechungen 26 ausgebildet, um das Gewicht der Tiefladebrücke 10 zu ver-



ringern. Die Holme 14, 14a sind mittels Führungswalzen 23, 23a auf den Drehgestellen 2, 3 zur Längsachse des Tiefladewagens 1 verschwenkbar angeordnet. In jeder Auflagerplatte 7 der Drehgestelle 2, 3 sind Führungsschienen 22, 22a bogenförmig ausgebildet, in denen die Führungswalzen 23, 23a geführt sind. An dem dem Mittelstück 54 zugewandten Endabschnitten der Auflagerplatten 7 der Drehgestelle 2, 3 sind bogenförmige Zahnkränze 24,, 24a ausgebildet, mit denen Zahntriebe 25, 25a in Wirkverbindung sind, die mit der Tiefladebrücke 10 verbunden sind.

Auf der Tiefladebrücke 10 befindet sich ein Lastkraftwagen 29. Wie in Fig. 2 dargestellt, erfolgt das Be- und Entladen der Tiefladebrücke 10 und damit des Tiefladewagens 1 dadurch, daß die Tiefladebrücke 10 zur Wagenlängsachse 64 verschwenkt wird. Die Verschwenkung erfolgt soweit, daß wenigstens eine Führungswalze 23 noch in den Führungsschienen 22 der Drehgestelle 2, 3 geführt ist. Um ein Verkanten der Tiefladebrücke 10 beim Ausschwenken zu verhindern, sind an der Unterseite des Mittelstücks 54 Laufrollen 27, 27a vorgesehen, die auf der Be- und Entladerampe 33 abrollen. Es ist wichtig, daß die Tiefladebrücke 10 nicht soweit verschwenkt wird, daß ihre Endabschnitte außer Eingriff von den Drehgestellen 2, 3 kommen. Dies würde eine Druckentlastung der Federn der Drehgestelle 2,3 zur Folge haben, wodurch sich die Auflagerplatten 7 nach oben bewegen würden. Ein Rückschwenken der Tiefladebrücke 10 wäre dann nur nach einem erneuten Absenken der Auflagerplatten 7 der Drehgestelle 2, 3 möglich (Fig. 3).

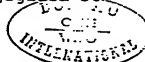
Um ein Verkanten der Auflagerplatten 7 der Drehgestelle 2, 3 zu vermeiden, ist es auch möglich, an diesen randseitig Stützen 55 auszubilden. Vorzugsweise werden diese Stützen 55 teleskopisch verschieblich ausgebildet, um ein einfaches Abstützen der Drehgestelle 2, 3 auf den Schienen 4, dem Gleisbett 4a oder anderen festen Untergründen zu ermöglichen (Fig. 1, 4).



Um das Be- und Entladen des Tiefladewagens 10 zu vereinfachen, sind an den Randabschnitten der Bodenplatte 12 Führungsprofile 13, 13a vorgesehen. Sofern das auf den Tiefladewagen 10 auffahrende oder den Tiefladewagen 10 verlassende Fahrzeug auf dem Tiefladewagen 10 seitlich ausschert, berühren die Fahrzeugräder das Führungsprofil 13, 13a, so daß eine zur Längsachse der Tiefladebrücke 10 deckende Fahrtrichtung des Lastkraftwagens 29 eingehalten wird (Fig. 3).

- 10 Eine weitere Ausbildung eines Tiefladewagens 10a ist in Fig. 4 dargestellt. Dieser Tiefladewagen 10a besteht ebenfalls aus zwei Drehgestellen 2, 3, auf denen eine Tiefladebrücke 10a wie oben beschrieben gelagert ist, die aus zwei randseitig auf den Drehgestellen 2, 3
15 gelagerten Holmen 16, 16a besteht. An den Holmen 16, 16a, die vorzugsweise kastenförmig ausgebildet sind, um eine Gewichtsverminderung zu erzielen, sind Seitenwände 17, 17a ausgebildet, die mit der Bodenplatte 12 verbunden sind. Zur Verstärkung der Tiefladebrücke 10a können an den
20 Seitenwänden 17, 17a und der Bodenplatte 12 Profilstücke vorgesehen sein. Die Tiefladebrücke 10a weist ebenfalls Führungsprofile 13, 13a auf. An den den Drehgestellen 2, 3 zugeordneten Abschnitten der Holme 16, 16a sind ferner Führungswalzen 23, 23a gelagert, die in bogenförmigen
25 Führungsschienen 22, 22a in der Auflagerplatte 7 der Drehgestelle 2, 3 geführt sind. Der Antrieb der Tiefladebrücke 10a erfolgt wie bei der Tiefladebrücke 10 mittels Zahntrieben 25, 25a, die mit an den Drehgestellen 2, 3 ausgebildeten bogenförmigen Zahnkränzen 24, 24a in Wirkverbindung sind (Fig. 5).

- Zusätzlich zur Führung der Tiefladebrücke 10, 10a mittels der in den Führungsschienen 22, 22a abrollenden Führungswalzen 23, 23a kann zur Sicherstellung eines gleichmäßigen Wirkeingriffs des Antriebsritzels 37 an dem Zahnkranz 24, 24a
35 im Bereich eines jeden Zahnkranzes 24, 24a ein Führungsglied 56 vorgesehen werden (Fig. 5). Dieses Führungsglied 56



-6-

- wird vorzugsweise an den Holmen 14, 14a; 15, 15a; 16, 16a im Bereich des Antriebsritzels 37 angeordnet und kann z. B. aus einem an der Tiefladebrücke 10, 10a befestigten Haltestück 57 bestehen, an deren freiem
- 5 Endabschnitt eine Führungsrolle 58 angeordnet ist. Diese Führungsrolle 58 liegt ständig an dem Zahnkranz 24, 24a und/oder der Auflagerplatte 7 an und verhindert somit ein horizontales oder vertikales Verschieben des Zahnkranzes 24, 24a relativ zum Antriebsritzel 37.
- 10 Jeder Zahntrieb 25, 25a besteht vorzugsweise aus einem hydraulischen Motor 38, über den mittels einer Antriebswelle ein mit dem Zahnkranz 24, 24a in Wirkverbindung stehendes Antriebsritzel 37 verbunden ist.
- Um ein gleichmäßiges Verschwenken der Tiefladebrücken 10, 15 10a zu ermöglichen, ist jeder hydraulische Motor 38 oder dergl. mittels Anschlußleitungen 42, 43 mit einer z.B. als Zweikreispumpe 41 ausgebildeten Einrichtung verbunden, die über Versorgungsleitungen 39, 40 von an den Drehgestellen 2, 3 ausgebildeten Druckversorgungseinrichtungen 47, 48 20 beaufschlagt wird. Die zwischen den Drehgestellen 2, 3 und der Tiefladebrücke 10, 10a vorgesehenen Druckmediumanschlüsse 45, 46 sind so ausgebildet, daß eine Beeinträchtigung der Funktion bei einem Ausschwenken der Tiefladebrücke 10, 10a nicht erfolgt.
- 25 Um bei dem Schienentransport eine sichere Verbindung der Drehgestelle 2, 3 über die Tiefladebrücke 10, 10a zu gewährleisten, sind in jeder Auflagerplatte 7 der Drehgestelle 2, 3 Ausnehmungen 21 vorgesehen, in die Arretierungsbolzen 20 steckbar sind, die durch die Holme 14, 14a; 15, 15a; 16, 16a 30 der Tiefladebrücke 10, 10a geführt sind (Fig. 1, 2, 4).

Die Handhabung der Arretierungsbolzen 20 erfolgt manuell.



Neben Lastkraftwagen können mit den Tiefladewagen 1, 1a auch Großraumbehälter 30, 31 wie Container und dgl. befördert werden. Die Großraumbehälter 30, 31 können auch unterschiedliche Volumina aufweisen (Fig. 7, 8).

- 5 Besonders einfach ist ein Transport von Großraumbehältern 30, 31 mittels des Tiefladewagens 1a durchzuführen. Wie in Fig. 4 dargestellt, können an der Seitenwand 17, 17a der Tiefladebrücke 10 a Pratzen 52 vorgesehen sein, die um Drehachsen 53 schwenkbar sind. Bei einer Beladung
10 der Tiefladebrücke 10a mittels Großraumbehältern 30, 31 ist es lediglich erforderlich, die Pratzen 52 auszuschnellen, so daß die Großraumbehälter 30, 31 auf den Pratzen 52 abgestützt werden können. Werden die Pratzen 52 nicht benötigt, sind sie in Ausnehmungen 51 in den Seitenwänden 17, 17a gelagert.
15

- Es ist auch möglich, in den Holmen 16, 16a horizontal über die Ebene der Bodenplatte 12 verschiebbare Pratzen 49 vorzusehen (Fig. 7, 8). Diese Pratzen 49 sind in Ausnehmungen 50 gelagert, die in Abständen voneinander in
20 den Holmen 16, 16a ausgebildet sind.

- Vor der Beladung des Tiefladewagens 1a mit Großraumbehältern 30, 31 werden die Pratzen 52, 49 durch Heraus-schwenken aus der Seitenwand 17, 17a bzw. Herausziehen aus den Holmen 16, 16a in eine Stellung gebracht, die
25 eine sichere Verbindung mit den Befestigungspunkten der Großraumbehälter 30, 31 gestattet. Besonders die Pratzen 49 können hierbei mittels hydraulischer Antriebseinrichtungen oder dergl. betätigt werden.

- In Fig. 9 ist der Ausschnitt der Be- und Entladeanlage 60
30 für Tiefladewagen dargestellt, bei dem jeder Tiefladewagen 62 auf einem Gleisstück 61 derart verschwenkbar ist, daß die Endabschnitte des Tiefladewagens 61 mit einer Be- und Entladerampe 33 verbunden ist. Voraussetzung für die An-



wendung dieser Be- und Entladeanlage 60 ist, daß jeder Tiefladewagen 62 auf einem schwenkbaren Gleisstück 61 abgestellt werden kann. Während des Be- und Entladens müssen die Kupplungen 9 zwischen den einzelnen Tiefladewagen 62 gelöst werden. Wenn der Be- und Entladevorgang abgeschlossen und das Gleisstück 61 mit dem jeweiligen Tiefladewagen 62 wieder in die Zuglängsachse zurückgeschwenkt ist, werden die einzelnen Tiefladewagen 62 wieder miteinander verbunden. Diese Tiefladewagen 62 haben in Verbindung mit der Be- und Entladeanlage 60 den Vorteil, daß keine besonderen Einrichtungen zum Verschwenken der Tiefladebrücke 10, 10a für sich erforderlich sind.

Allerdings besteht der Nachteil, daß, sofern die Bodenplatte des Tiefladewagens 62 nicht höhenverschiebbar ist, nur Straßenfahrzeuge und Großraumbehälter geringerer Höhe auf den Tiefladewagen 62 zum Transport geladert werden können, da andernfalls die für Züge zugelassene maximale Höhe überschritten werden würde.

Außerdem müssen alle Waggon in eine genaue Position zu den Einschnitten der Ladestraße gebracht werden, wozu vor dem Verschwenken der Waggon diese zunächst etwas auseinandergezogen werden müssen, um ein Verhaken der Puffer 8 zu verhindern. Die Brems- und Stromleitungen müssen entkoppelt werden. Gegenüber der Verwendung von Tiefladewagen 1, 1a gemäß der Fig. 1 bis 8 ist daher der Be- und Entladevorgang gemäß Fig. 9 aufwendiger und erfordert die Erstellung einer Vielzahl von Be- und Entladerampen 33 mit hohen Investitionen bei der Herstellung der Ladestraßen, so daß eine Be- und Entladeanlage 60 aus Kostengründen nur in besonderen Fällen Anwendung findet.



Der Tiefladewagen kann auch mit Tragvorrichtungen 80, 81 versehen werden, mittels derer ein Beladen mit Containern 30, 31 möglich ist, ohne besondere Kräne verwenden zu müssen. Eine mögliche Tragvorrichtung 80, ist in Fig. 11 und 12 dargestellt. In in den Holmen 16, 16a ausgebildeten vertikalen Durchbrechungen 82 ist jeweils eine Buchse 87 eingesetzt. In der Buchse 87 ist eine zylinderförmig ausgebildete Hubeinrichtung 83 gelagert, die an ihrem oberen freien Endabschnitt 83a mit einer Schwenkeinrichtung 84 verbunden ist. Die Hubeinrichtung 83 ist mit der Schwenkeinrichtung 84 um eine vertikale Achse 79 schwenkbar. Die Schwenkeinrichtung 84 weist einen horizontal angeordneten Exzenterhebel 85 auf, an dessen freiem Endabschnitt 88 in einer Gewindebohrung 78 ein Haltezapfen 89 verschieblich gelagert ist.

Die Exzenterhebel 85 befinden sich in Ruhestellung oberhalb des Holmes 16, 16a. Wenn ein Container 30, 31 aufgenommen werden soll, werden die Exzenterhebel 85 unter den Container 30, 31 über die Bodenplatte 12 der Tiefladebrücke 10 geschwenkt. Die Haltezapfen 89 werden dann in jeweils einer Ausnehmung an einem Eckbeschlag 86 des Containers 30, 31 eingeführt. Um den Container 30, 31 nicht genau justieren zu müssen, ist es möglich, den Haltezapfen 89 in einer in dem Exzenterhebel 85 seitlich verschieblichen Buchse zu führen oder den Exzenterhebel 85 seitlich verschieblich anzuordnen. Die Hubeinrichtung 13 hebt dann den Exzenterhebel 85 mit dem Container 30, 31 an, so daß das Transportfahrzeug für den Container 30, 31 von dem Tiefladewagen 1 fahren kann. Hiernach wird der Exzenterhebel 85 auf den Holm 16, 16a abgesenkt.

Um auch ein einfaches Entladen des Tiefladewagens 1 von Containern 30, 31 ohne Kranhilfe zu ermöglichen, kann die Tragvorrichtung 81 verwendet werden. Bei dieser weist die Hubeinrichtung 83 einen zusätzlichen Hubstempel 90 auf, an



dessen oberem Endabschnitt 91 eine Halterung 92 mit einem horizontal verschieblichen Haltezapfen 93 ausgebildet ist, der sich oberhalb des Exzenterhebels 85 befindet. Der Haltezapfen 93 kann in eine seitliche Ausnehmung im Eckbeschlag 86 des Containers 30, 31 geschoben werden. Mittels des Hubstempels 90 und des Haltezapfens 93 können Container 30, 31 zunächst von dem Transportfahrzeug angehoben und dann auf den ausgeschwenkten Exzenterhebel 85 aufgesetzt werden. Zum Beladen eines Fahrzeugs können die Hubstempel 90 jeweils einen Container 30, 31 von dem Exzenterhebel 85 an, die dann aus dem Laderaum über dem Holm 16, 16a geschwenkt werden. Nach Unterfahren des Containers 30, 31 mit dem Fahrzeug, senken die Hubstempel 90 den Container 30, 31 auf die Ladefläche des Fahrzeugs ab, das dann den Tiefladewagen 1, 1a mit dem Container 30, 31 verlassen kann (Fig. 13 und 14)

Um das rückwärtige Einfahren eines Lastkraftwagens 29 in die Tiefladebrücke 10 zu erleichtern, sind in dieser Achsführeinrichtungen 91 angeordnet, die beispielsweise als auf die Fahrzeugreifen wirkende keilförmige, das Fahrzeug zur Wagenlängsachse 64 zentrierende Einrichtungen ausgebildet sein können. Ferner ist es vorteilhaft, Abstandsmeßeinrichtungen 90 vorzusehen, damit der auf einem Lastkraftwagen 29 befindliche Container 30, 31 beim Einfahren des Lastkraftwagens 29 in die Tiefladebrücke 10 im Wirkungsbereich der Hubeinrichtung 83 angehalten werden kann (Fig. 10).

Um zu verhindern, daß sich beim Ausschwenken der Tiefladebrücke 10, 10a von den Auflagerplatten 7 der Drehgestelle 2, 3 diese aufgrund von Federrückstellkräften vertikal verschieben und dadurch ein Rückführen der Tiefladebrücke 10, 10a auf die Auflagerplatten behindern, können an den Seitenkanten eines jeden Drehgestells 2, 3 den Führungsschienen 22, 22a für die Führungswalzen 23, 23a zugeordnete Kippausgleichsschienen 100 vorgesehen werden. Diese Kippausgleichsschienen 100 befinden sich in einer Ebene wie die Führungs-



-11-

schienen 22, 22a und weisen auch deren Krümmungsradius auf (Fig. 15a und 15b). Die Kippausgleichsschienen 100 können an den Drehgestellen 2, 3 um Scharniere 102 schwenkbar angeordnet sein. Diese Scharniere ermöglichen ein ver-
5 schwenken der Kippausgleichsschienen 100 von einer vertikalen bis zu einer horizontalen Lage. Hierdurch ist gewährleistet, daß die Kippausgleichsschienen 100 in eine den Betrieb des Tiefladewagens 1, 1a nicht behindernde Stellung gebracht werden können, wenn kein Ausschwenken
10 der Tiefladebrücke 10, 10a erfolgt. Es ist auch möglich, jede Kippausgleichsschiene 100 horizontal verschieblich an den Drehgestellen 2, 3 anzuordnen. Diese Kippausgleichsschienen 100 liegen in ausgefahrener Stellung an der Rampe 18, 18a an, so daß ein Verkanten der Drehgestelle
15 2, 3 und damit eine Behinderung der Rückführung der Tiefladebrücke 10, 10a vermieden wird.

Sofern Lastzüge, bestehend aus Motorwagen und Anhänger, gemeinsam auf einem Tiefladewagen 10, 10a transportiert werden sollen, ist es zweckmäßig, den Tiefladewagen 1, 1a
20 mit einem Gelenk 104 zu versehen. Hierzu ist die Tiefladebrücke 10 in zwei Brückenabschnitte 105, 106 unterteilt, die an ihren einander zugewandten Endabschnitten 107, 108 gelenkig mit einem Drehteller 109 verbunden sind. Der Drehteller 109 ist mittels eines Radsatzes 110 auf den Schienen
25 4 abgestützt. Durch den Drehteller 109 ist es möglich, auch mit einem langen Tiefladewagen 1 Kurven zu durchfahren. Die Knickbewegung der Tiefladebrücke 10 wird auf den Lastzug übertragen und bei diesem in dessen Anhängerkupplungsbereich nachvollzogen. Wenn die Tiefladebrücke 10 zum Ent-
30 laden des Lastzugs seitlich ausgeschwenkt werden soll, ist es lediglich erforderlich, die Brückenabschnitte 105, 106 mittels einer Verriegelungseinrichtung 111 zu verriegeln, so daß die Tiefladebrücke um den Drehteller 109 schwenkt.

Die Erfindung ist nicht auf die vorbeschriebenen Ausführungsformeln beschränkt, sondern umfaßt auch deren weitere



Ausgestaltungen. So ist es möglich, statt des in den Zahnkranz 24, 24a eingreifenden Antriebsritzels 37, dieses als Dornenkranz auszubilden, der in eine Lochplatte eingreift. Hierdurch können waagerechte Verschiebungen der Drehgestelle 2, 3, ausgeglichen werden.



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Tiefladewagen für den Huckepackverkehr von Straßen-
fahrzeugen und Großraumbehältern mit einer zum Be- und
Entladen mittels Antriebsmitteln symmetrisch zur Zug-
längsachse verschwenkbaren und dabei relativ zu den
5 Drehgestellen verschiebbaren Ladefläche, die an den
Endabschnitten mit einer Be- und Entladerampe in
Wirkverbindung bringbar ist, und die an den endab-
schnittseitigen Unterseiten längs eines dem Schwenk-
radius entsprechenden Kreisbogens Rollen aufweist,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die die Drehgestelle(2,3)
verbindende Tiefladebrücke (10, 10a) eine zur Aufla-
gerplatte (7) eines jeden Drehgestellrahmens (6) tie-
fer gelegte, als Ladefläche dienende Bodenplatte (12)
aufweist, daß in der Auflagerplatte (7) eines jeden
15 Drehgestells (2, 3) bogenförmige Führungsschienen (22,
22a) ausgebildet sind, in denen in den den Drehgestel-
len(2, 3) zugeordneten Abschnitten der Holme (14, 14a;
15, 15a; 16, 16a) der Tiefladebrücke (10, 10a) ange-
ordnete Führungswalzen (23, 23a) abrollbar sind, daß
20 an den der Tiefladebrücke (10, 10a) zugewandten End-
abschnitten der Auflagerplatte (7) der Drehgestell-
rahmen (6) ein bogenförmiger Zahnkranz (24, 24a) an-
geordnet ist, der mit je einem Antriebsritzeln (37)
eines an den den Drehgestellen(2, 3) zugeordneten
25 Endabschnitten der Tiefladebrücke (10, 10a) angeord-
neten Zahntriebs (25, 25a) in Wirkverbindung steht
und daß an der Unterseite der den Drehgestellen (2,3)
zugewandten Endabschnitte der Tiefladebrücken (10,
10a) im Bereich der Bodenplatte (12) auf der Be- und
30 Entladerampe (33) abrollbare Laufräder (27, 27a; 28,
28a) angeordnet sind.



-14-

2. Tiefladewagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (11) aus einem die Bodenplatte (12) enthaltenden Mittelstück (54) besteht, an dem endabschnittseitig zum Mittelstück (54) gekröpft an den Seiten der Tiefladebrücke (10) angeordnete Holme (14, 14a; 15, 15a) angeordnet sind.
3. Tiefladewagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefladebrücke (10a) aus zwei randseitig auf den Drehgestellen (2, 3) gelagerten Holmen (16, 16a) besteht, die mittels Seitenwänden (17, 17a) mit der Bodenplatte (12) verbunden sind.
4. Tiefladewagen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Holme (16, 16a) als Kastenholme ausgebildet und die Seitenwände (17, 17a) und Bodenplatte (12) mittels Profilstücken verstärkt sind.
5. Tiefladewagen nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den den Seitenwänden (17, 17a) zugewandten Randabschnitten der Bodenplatte (12) ein mit der Seitenwand (17, 17a) verbundenes Führungsprofil (13, 13a) angeordnet ist..
6. Tiefladewagen nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Auflagerplatte (17) der Drehgestelle (2, 3) Ausnehmungen (21) ausgebildet sind, in die durch die Holme (14, 14a; 15, 15a; 16, 16a) fuhrbare und mit diesen lösbar verbindbare Arretierungsbolzen (20) steckbar sind.
7. Tiefladewagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Antriebsritzels (37) mit einem hydraulischen Motor (38) oder dergl. verbunden ist, der über eine Zweikreispumpe (41) mit Druck beaufschlagt wird, der Druckmedium über Versorgungsleitungen (39, 40) von an den Drehgestellen (2, 3) befindlichen



Druckversorgungseinrichtungen (47, 48) zuführbar ist.

- 5 8. Tiefladewagen nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenabschnitten der Drehgestelle (2, 3) Stützen (55) angeordnet sind.
9. Tiefladewagen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (55) teleskopisch verschieblich ausgebildet sind.
- 10 10. Tiefladewagen nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in den Holmen (16, 16a) in Abständen voneinander in Ausnehmungen (50) Pratzten (49) gelagert sind, die horizontal gegeneinander über die Ebene der Bodenplatte (12) zur Abstützung von Großraumbehältern (30, 31) verschieblich sind.
- 15 11. Tiefladewagen nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Seitenwand (17, 17a) um vertikale Drehachsen (53) verschwenkbare Pratzten (52) ausgebildet sind, auf denen nach Ausschwenkung Großraumbehälter (30, 31) abstützbar sind.
- 20 12. Tiefladewagen nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Auflageplatte (17) des Drehgestells (2, 3) Endanschlänge (44, 44a) zur Begrenzung des Schwenkbereichs der Tiefladebrücke (10, 10a) ausgebildet sind.
- 25 13. Tiefladewagen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Drehgestell (2,3) eine Einrichtung (48) zur Versorgung mit Druckmedium angeordnet ist.



-16-

14. Tiefbladewagen nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den den Drehgestellen (2, 3) zugeordneten Abschnitten der Bodenplatte (13) eine um eine Drehachse (19) schwenkbare Rampe (18, 18a) ausgebildet ist.
15. Tiefbladewagen nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampe (18, 18a) in vertikaler Stellung arretierbar ist.
16. Tiefbladewagen nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß an den Holmen (14, 14a; 15, 15a; 16, 16a) im Bereich des Antriebsritzels (37) ein Führungsglied (56) angeordnet ist, das zur Erzielung eines gleichmäßigen Wirkeingriffs des Antriebsritzels (37) an dem Zahnkranz (24, 24a) an dem Zahnkranz (24, 24a) und oder der Auflagerplatte (7) gegen horizontales und vertikales Verschieben gesichert geführt ist.
17. Tiefbladewagen nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß in den Auflagerflächen der Holme (16, 16a) Durchbrechungen (82) ausgebildet sind, in denen Hubeinrichtungen (83) angeordnet sind, die jeweils aus synchron miteinander verbundenen Schwenkvorrichtungen (84) mit Exzenterhebeln (85) bestehen, die mit Tragplatten, Containern (30, 31) oder dergl. verbindbar sind.
18. Tiefbladewagen nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkvorrichtungen (84) ortsfest in in den Durchbrechungen (82) angeordneten Buchsen (87) gelagert sind.
19. Tiefbladewagen nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß an dem freien Endabschnitt (88) des Exzenterhebels (85) verschiebbliche Haltezapfen (89) angeordnet



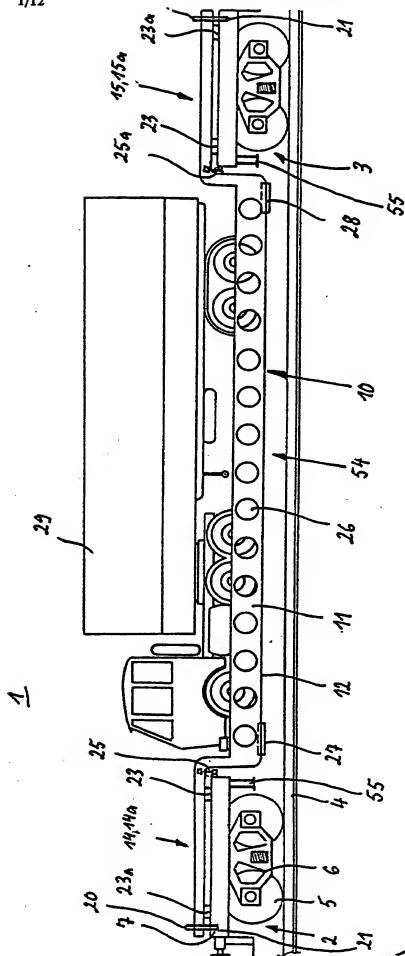
sind, die in Eckbeschlägen der Tragplatten, Container (30, 31) oder dergl. einschiebbar sind.

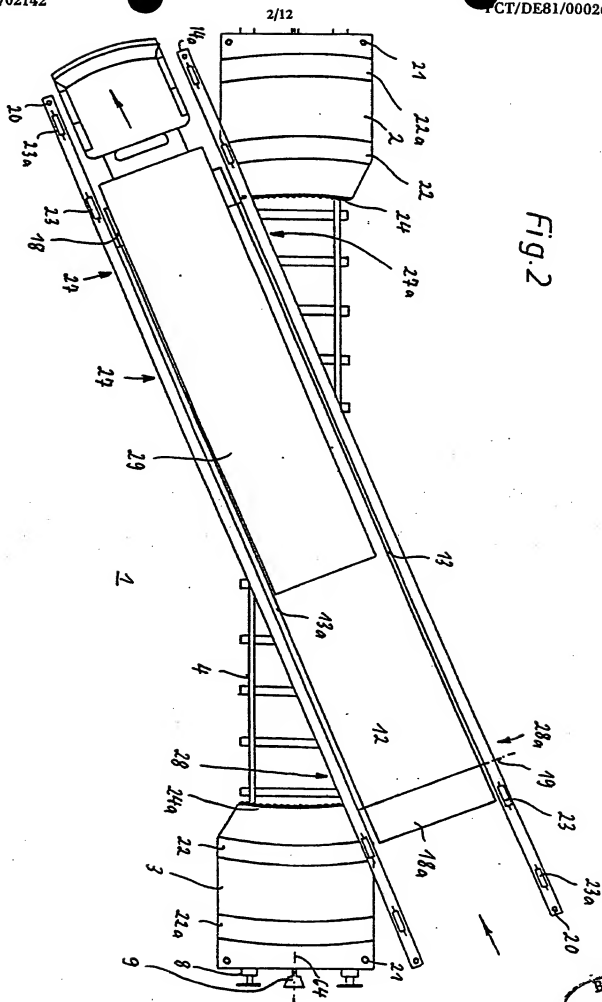
20. Tiefladewagen Anspruch 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterhebel (85) einer jeden Schwenkvorrichtung (84) von einer zu dem Holm(16, 16a) parallelen in eine rechtwinklig zum Holm(16, 16a) ausgerichtete Stellung schwenkbar ist.
- 5
21. Tiefladewagen nach Anspruch 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß in der Hubeinrichtung (83) ein vertikal verfahrbarer Hubstempel (90) angeordnet ist, an dessen oberem Endabschnitt (91) eine Halterung (92) für einen horizontal verschieblichen Haltezapfen (93) ausgebildet ist, der in eine Ausnehmung des Eckbeschlags (86)eines Containers (30, 31) schiebbar ist.
- 10
22. Tiefladewagen nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenkanten des Drehgestells (2, 3) den Führungsschienen (22, 22a) zugeordnet, Kippausgleichsschienen (100) angeordnet sind, deren Krümmungsradien denen der Führungsschienen (22, 22a) entsprechen und die in einer den Führungsschienen (22, 22a) entsprechenden Ebene seitlich an den Drehgestellen (2, 3) ausfahrbar sind.
- 15
- 20
23. Tiefladewagen nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kippausgleichsschiene (100) um ein am Drehgestell (2, 3) angeordnetes Scharnier (102) von einer senkrechten Stellung in eine waagerechte Stellung klappbar ist.
- 25
24. Tiefladewagen nach Anspruch 22 und 23, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kippausgleichsschiene (100) horizontal verschieblich an dem Drehgestell (2, 3) angeordnet ist.



25. Tiefladewagen nach Anspruch 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils einer Seitenkante eines Drehgestells (2, 3) zugeordneten Kippausgleichsschienen (100) auf einer Traverse (101) angeordnet sind, die um an dem Drehgestell (2, 3) ausgebildete Scharniere schwenkbar ist.
26. Tiefladewagen nach Anspruch 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefladebrücke (10) aus zwei Brückenabschnitten (105, 106) besteht, deren einander zugewandte Endabschnitte (107, 108) gelenkig mit einem Drehteller (109) verbunden sind, der mittels eines Radsatzes (110) auf der Schiene (4) abgestützt ist.
27. Tiefladewagen nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Endabschnitte (107, 108) der Brückenabschnitte (105, 106) mittels einer Verriegelungseinrichtung (111) lösbar starr verbindbar sind.

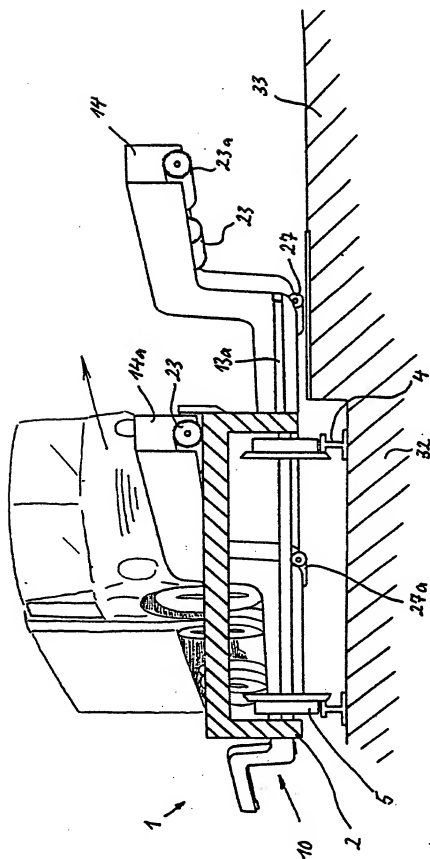
Fig. 1





3/12

Fig. 3



4/12

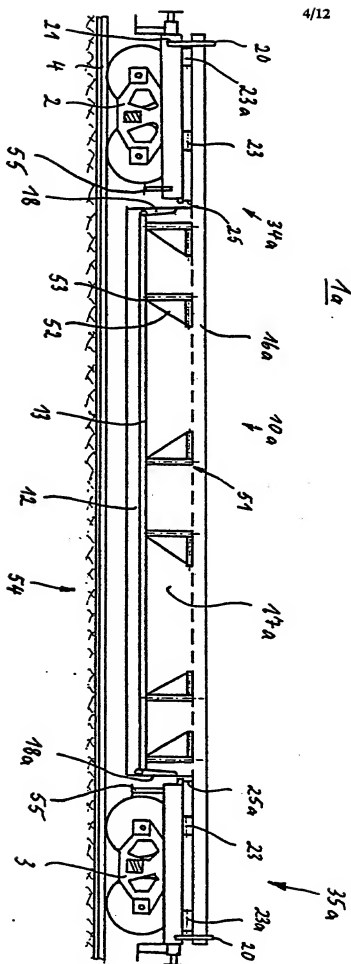
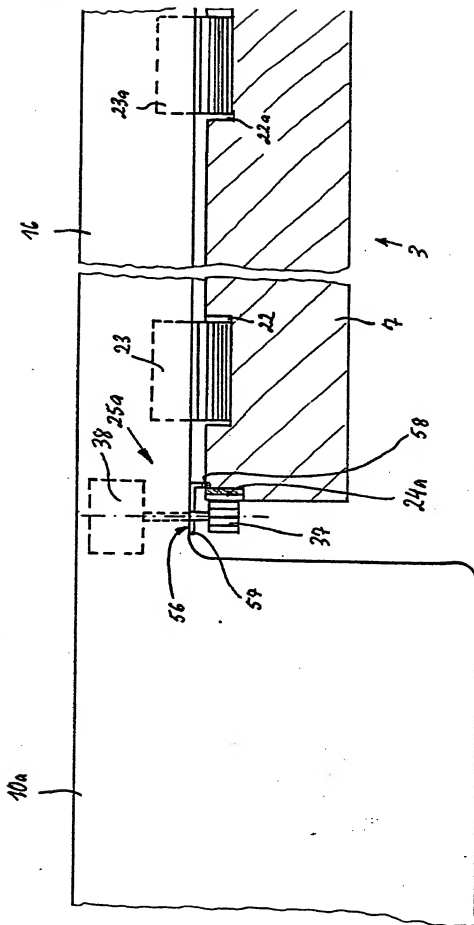


Fig. 4

Fig. 5



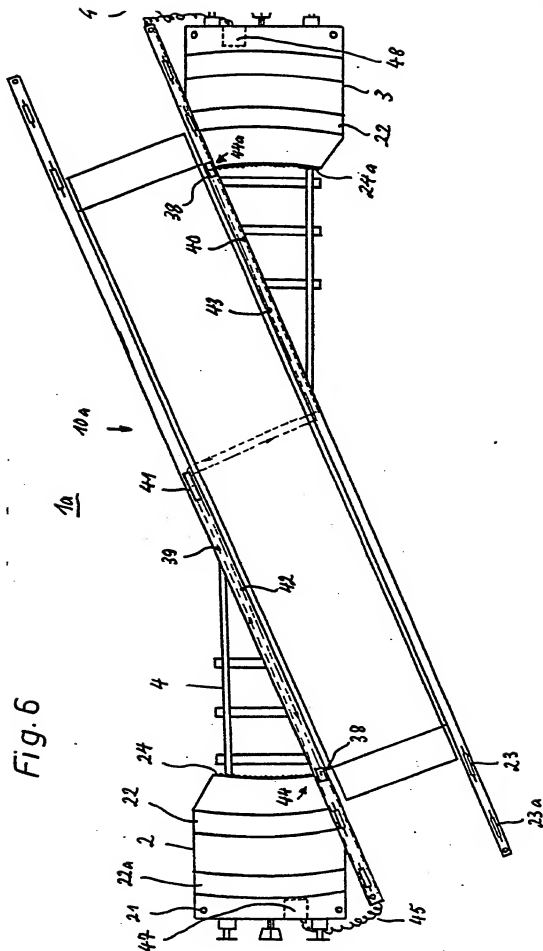
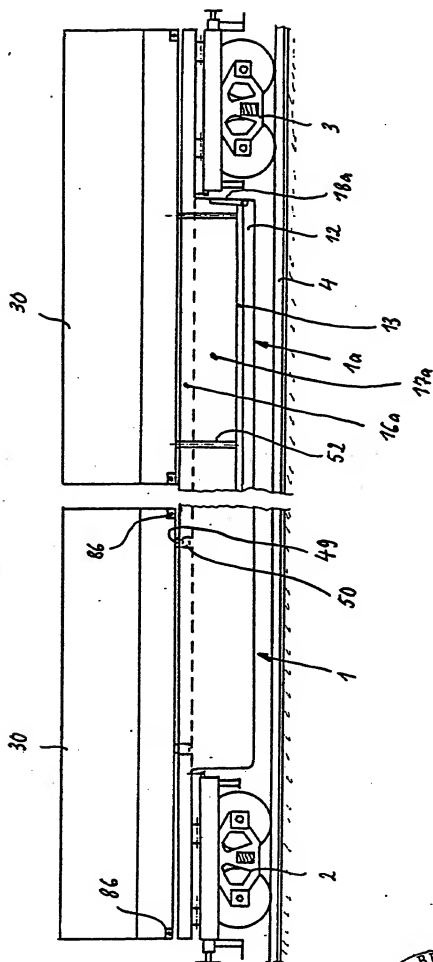
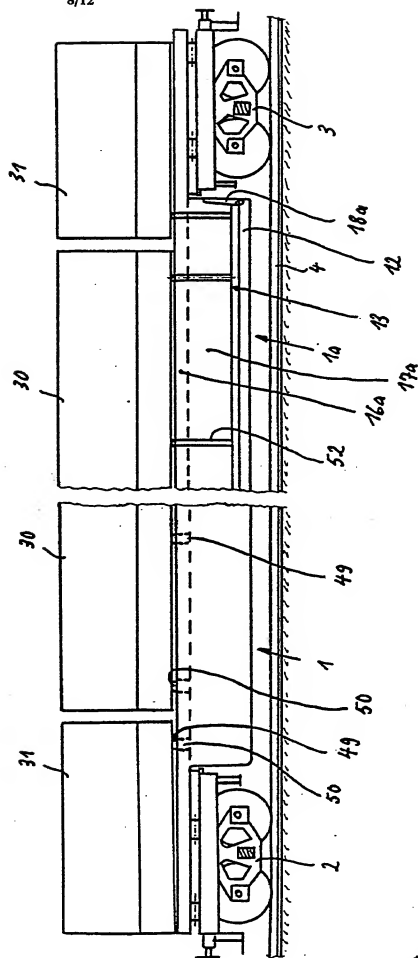


Fig.7



8/12

Fig. 8



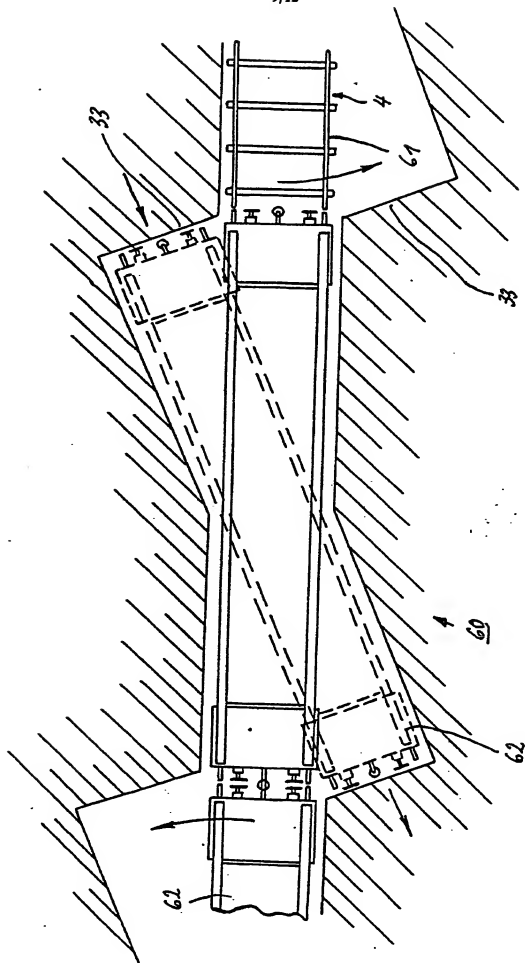


Fig. 9

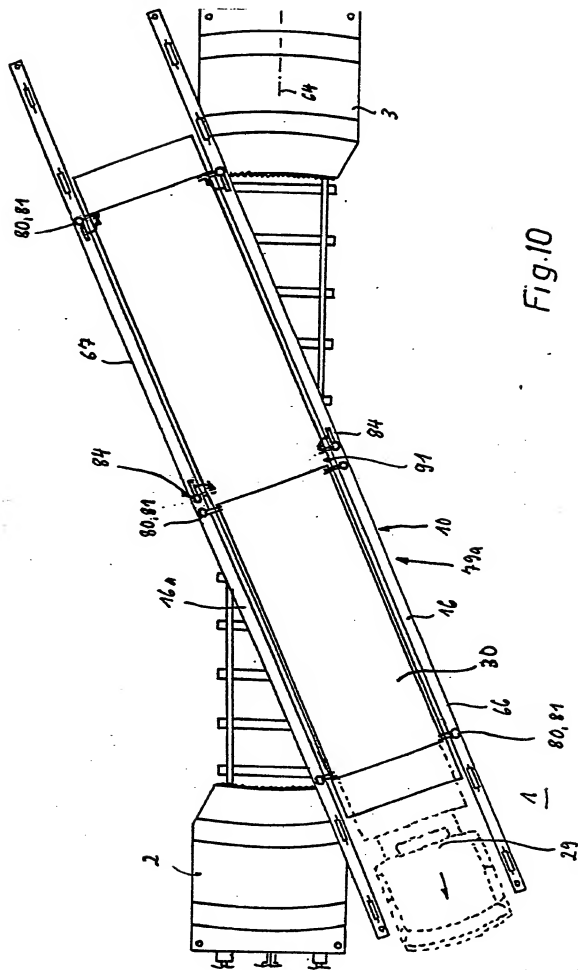


Fig.11

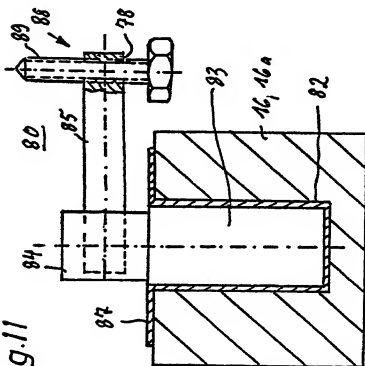


Fig.13

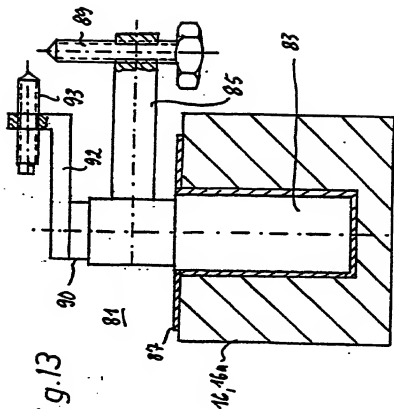


Fig.12

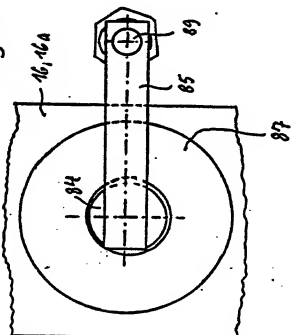
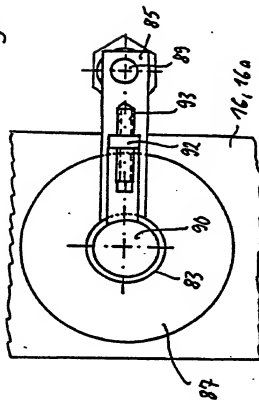


Fig.14



12/12

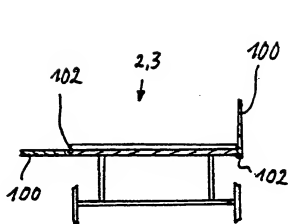


Fig. 15a

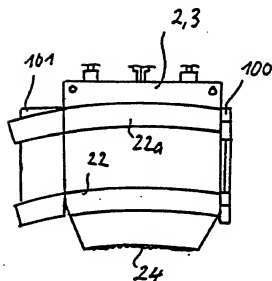


Fig. 15b

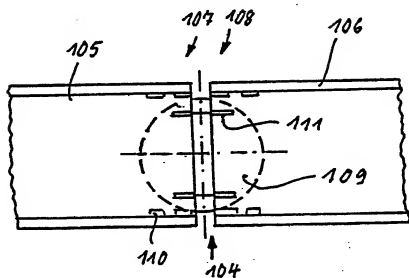


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 81/00026

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.³: B 61 D 3/16

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched *

Classification System

Classification Symbols

Int.Cl.³

B 61 D; B 61 J

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched *

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴

Category *	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁶
E	GB, A, 901275, published on 18 July 1962, see figures 3, 4; claims 1, 2, 4, 5, 6, Newton	1, 14, 22
	FR, A, 1260856, published on 4 April 1961, see figures 1, 6, abstract, Colquhoun	1, 6
	EP, A, 0023372, published on 4 February 1981, see figure 6, claim 1, Walda	1, 8
	FR, A, 1141612, published on 4 September 1957, see abstract 2, 4, 6, Ateliers de Construction du Nord de la France	1, 22
	BE, A, 385361, published on 31 December 1931, see pages 5, 8, 9, Porte	1, 7, 22
	DE, C, 1242667, published on 14 December 1967, see figures 9, 1, claim 1, Rhein Stahl	1, 2
	US, A, 3548756, published on 22 December 1970, see claim 1, Fruehauf	1

* Special categories of cited documents: ¹⁸

"A" document defining the general state of the art
"E" earlier document but published on or after the international
filing date

"L" document cited for special reason other than those referred
to in the other categories

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or
other means

"P" document published prior to the international filing date but
on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the international filing
date or priority date and not in conflict with the application,
but cited to understand the principle or theory underlying
the invention

"X" document of particular relevance

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search ¹

28 April 1981 (28.04.81)

Date of Mailing of this International Search Report ²

12 May 1981 (12.05.81)

International Searching Authority ³

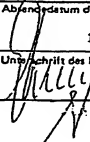
European Patent Office

Signature of Authorized Officer ¹⁰

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

/DE 81/00026

I. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Int.Cl. ³ : B 61 D 3/16		
II. RECHERCHIerte SACHGEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole	
Int.Cl. ³	B 61 D; B 61 J	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN¹⁴		
Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁵ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. 18
E	GB, A, 901275, veröffentlicht am 18. Juli 1962, siehe Figuren 3,4; Patentansprüche 1,2,4,5,6, Newton	1,14,22
	--	
	FR, A, 1260856, veröffentlicht am 4. April 1961, siehe Figuren 1,6, Zusammenfassung, Colquhoun	1,6
	--	
	EP, A, 0023372, veröffentlicht am 4. Februar 1981, siehe Figur 6, Patentanspruch 1, Walda	1,8
	--	
	FR, A, 1141612, veröffentlicht am 4. September 1957, siehe Zusammenfassung 2, 4,6, Ateliers de Construction du Nord de la France	1,22
	--	
	BE, A, 385361, veröffentlicht am 31. Dezember 1931, siehe Seiten 5,8,9, Porte	1,7,22
	--	
	DE, C, 1242667, veröffentlicht am 14. Dezember 1967, siehe Figur 9,1, Patentanspruch 1, Rheinstahl	1,2
	./.	
* Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen: ¹⁵		
<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert</p> <p>"E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der internationalen Recherche ²	Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts ⁴	
28. April 1981	12. Mai 1981	
Internationale Recherchenbehörde ¹ EUROPÄISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ²⁰  G.L.M. Kruydenberg	

II. ALS BEDEUTSAM ANZEIGENDE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG DER ANGABEN VON BLATT 2)		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁶ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸
	US, A, 3548756, veröffentlicht am 22. Dezember 1970, siehe Patentanspruch 1, Fruehauf -----	1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.